

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.

**LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE**

Patent Number: JP9146109  
Publication date: 1997-06-06  
Inventor(s): IWAMI KATSUMASA  
Applicant(s): ADVANCED DISPLAY:KK  
Requested Patent: JP9146109  
Application Number: JP19950299815 19951117  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G02F1/1345  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To shorten wirings in which high-frequency signal pass and to lower the noise level of unwanted radiation, such as EMI, by mounting a control circuit section on a source bus substrate.

**SOLUTION:** The control circuit board and source bus substrate of the pares where the signals of high frequencies are transmitted and received among the peripheral substrates which are heretofore three-sheet constitution composed of the source bus substrate, gate bus substrate and control circuit board are constituted on a substrate. An IC 4 for driving source wiring is arranged in extreme vicinity of a controller IC 5 in order to lengthen a tape carrier package(TCP) 6 which is the output part of a low frequency and to shorten the input part which is a high frequency. Future, an input connector for supplying the control signal, data signal and DC power source necessary for the liquid crystal display device is heretofore arranged on the control circuit board but in this case the connector is arranged in the extreme proximity to the controller IC 5 for controlling the IC 4 for driving source wirings. As a result, the noise radiation is suppressed.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(1) 日本特許庁 (J P)

(2) 公開特許公報 (A)

(3) 特許出願公開番号

特開平9-146109

(4) 公開日 平成9年(1997)6月6日

(5) Int. Cl.

G 0 2 F 1/3945

威別 1.1

片内容量部 1

P I

G 0 2 F 1/3945

特許表示箇所

特許請求の範囲 4 (全 4 項)

(21) 出願番号

特願平7-288815

(71) 出願人

アドバンスト・ディスプレイ

(22) 出願日

平成7年(1995)11月17日

(72) 発明者

若林 隆彦

(73) 特許権者

日本液晶通商組合(特許)代表取締役 株式会社アドバンスト・ディスプレイ内

(74) 代理人

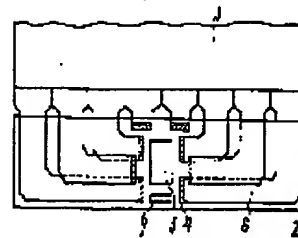
菅原 正 大井 隆雄

0.4 【発明の名称】 液晶表示装置

# 【要約】

【課題】 液晶表示装置において、高周波信号の通る配線を極力短くし、EMI等不要輻射のノイズレベルを低減する。

【解決手段】 従来、ソースバス基板、ゲートバス基板および制御回路基板の3枚構成であった周辺基板のうち、高周波数の信号のやりとりを行う部分の制御回路基板とソースバス基板とを一枚の基板上に構成し、また、ソース配線駆動用IC4については、低周波数である出力部分を長くして、高周波数である入力部分を短くするためにコントローラIC5の近くに配置した。



1. 液晶表示装置 5. 制御回路基板  
2. ソースバス基板 6. ゲートバス基板  
3. ゲートバス基板 7. ソースバス基板  
4. ソース配線駆動用IC

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画素電極、表示用駆動素子およびゲート・ソース配線等の駆動用配線を備えた表示駆動基板と、対向電極等を備えた対向基板との間に液晶を挟持してなる液晶表示パネル、上記ソース配線を駆動するソース配線駆動用ICに入力信号を供給するソースバス基板、上記ゲート配線を駆動するゲート配線駆動用ICに入力信号を供給するゲートバス基板、上記ソース配線駆動用ICおよびゲート配線駆動用ICを制御するコントローラICを有する制御回路部、上記ソース配線駆動用ICおよびゲート配線駆動用ICを搭載し、上記液晶表示パネルと上記ソースバス基板およびゲートバス基板を接続するフィルム状半導体搭載装置を備え、上記制御回路部を上記ソースバス基板上に搭載したことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 ソース配線駆動用ICを制御するコントローラICのごく近傍に、上記全てのソース配線駆動用ICを配置したことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】 ソース配線駆動用ICを制御するコントローラICのごく近傍に、液晶表示装置に必要な制御信号、データ信号および直流電源を供給するための入力コネクタを配置したことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項4】 ソースバス基板とゲートバス基板をL字型等の連続した1枚の基板より形成したことを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか一項記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、液晶表示装置、特にそのEMI等のノイズを低減するための実装構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置は、通常2枚の対向する基板の間に液晶等の液晶材料が挟持された液晶パネルと、マトリクス状に配線された電極の内信号線側のソースバス基板と、走査線側のゲートバス基板と、これらの信号を制御する制御回路基板と、液晶パネルを光らせる照明装置と、これらを支える外枠フレームより構成されている。図3は、従来の液晶表示パネルの構成例を示す平面図、図4は従来のソースバス基板部分を示す拡大図である。図において、1は液晶表示パネル、3はゲート配線駆動用ICを搭載し、入力信号を供給するゲートバス基板、4はソース配線駆動用IC、6は液晶パネル1とソース配線駆動用IC5を接続するフィルム状半導体搭載装置であるテープキャリアパッケージ（以下TCPと称す）、7はソース配線駆動用IC4に入力信号を供給するソースバス基板、8はソース配線駆動用IC4お

よびゲート配線駆動用ICを制御するコントローラICが実装されている制御回路基板である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の液晶表示装置は以上のように構成されているため、コントローラICは制御回路基板8上に実装されており、高周波信号が通るコントローラICとソース配線駆動用IC4の間の配線が長くなり、EMI等不要輻射のノイズレベルが高くなるという問題があった。

【0004】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、高周波信号の通る配線を極力短くし、EMI等不要輻射のノイズレベルを低減することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明に係わる液晶表示装置は、画素電極、表示用駆動素子およびゲート・ソース配線等の駆動用配線を備えた表示駆動基板と、対向電極等を備えた対向基板との間に液晶を挟持してなる液晶表示パネルと、ソース配線を駆動するソース配線駆動用ICに入力信号を供給するソースバス基板と、ゲート配線を駆動するゲート配線駆動用ICに入力信号を供給するゲートバス基板と、ソース配線駆動用ICおよびゲート配線駆動用ICを制御するコントローラICを有する制御回路部と、ソース配線駆動用ICおよびゲート配線駆動用ICを搭載し、上記液晶表示パネルとソースバス基板およびゲートバス基板を接続するフィルム状半導体搭載装置を備え、制御回路部をソースバス基板上に搭載したものである。

【0006】また、ソース配線駆動用ICを制御するコントローラICのごく近傍に全てのソース配線駆動用ICを配置したものである。さらに、ソース配線駆動用ICを制御するコントローラICのごく近傍に、液晶表示装置に必要な制御信号、データ信号および直流電源を供給するための入力コネクタを配置したものである。さらに、ソースバス基板とゲートバス基板を例えばL字型等の連続した1枚の基板より形成したものである。

【0007】

【実施の形態】

実施の形態1. 以下、この発明の実施の形態1を図1について説明する。図1は、本発明による液晶表示パネルと周辺基板の配置を示す平面図、図2は本実施の形態である液晶表示装置のソースバスおよび制御回路基板部分の拡大図である。図において、1は液晶表示パネル、2はソースバスおよび制御回路基板、3はゲート配線駆動用ICを搭載し、入力信号を供給するゲートバス基板、4はソース配線駆動用IC、5はソース配線駆動用IC4を制御するコントローラIC、6は液晶表示パネル1とソース配線駆動用IC4を接続するフィルム状半導体搭載装置であるテープキャリアパッケージ（以下TCPと称す）である。本実施の形態による液晶表示装置

は、従来ソースバス基板、ゲートバス基板および制御回路基板の3枚構成であった周辺基板のうち、高周波数の信号のやりとりを行う部分の制御回路基板とソースバス基板とを一枚の基板上に構成し、また、ソース駆動用IC4については、図2に示すように低周波数である出力部分となるTCP6を長くして、高周波数である入力部分を短くするためにコントローラIC5のごく近傍に配置したものである。

【0008】また、液晶表示装置に必要な制御信号、データ信号および直流電源を供給するための入力コネクタは、従来、図3に示す制御回路基板8上に配置されていたが、本実施の形態ではソース駆動用IC4を制御するコントローラIC5のごく近傍に配置した。このように、本発明による液晶表示装置においては、コントローラIC5と入力コネクタ9とソース駆動用IC4をソースバス基板2上に備えており、それぞれは最短距離でつながるように配置され、出力部分となるTCP6を長くして液晶表示パネルと接続するよう構成されている。このためEMIのアンテナとなりうる高周波数の配線が最短となり、ノイズ放射を抑えることができ、また外からのノイズの影響も受けにくい液晶表示装置が得られる。ソース駆動用IC4の出力信号は水平周波数程度の低い周波数であり、この部分は長くなってもEMI等の不要輻射にはほとんど影響がない。

【0009】以上のように、本発明によれば、EMI等不要輻射に影響する配線を最短とすることができるので、EMI等の不要輻射の少ない信頼性の高い液晶表示装置を得ることができる。

【0010】実施の形態2. 実施の形態1では、従来ソースバス基板、ゲートバス基板および制御回路基板の3枚構成であった周辺基板のうち、高周波数の信号のやり

とりを行う部分の制御回路基板とソースバス基板とを一枚の基板上に構成することにより、液晶表示パネルの周辺基板を2枚で構成した。本実施の形態2では、さらに、制御回路部を搭載したソースバス基板とゲートバス基板とを連続した一枚の基板、例えばL字型基板等で構成する。このように液晶表示パネルの周辺基板を1枚の連続した基板で構成することにより、EMIのアンテナとなる基板間をつなぐ信号ケーブルを削除することができ、より効果的にEMI低減を図ることが可能である。また、本実施の形態においても実施の形態1と同様に、ソース駆動用ICを制御するコントローラICと、液晶表示装置に必要な制御信号、データ信号および直流電源を供給するための入力コネクタと、ソース駆動用ICが最短距離でつながるようにそれぞれを配置することにより、EMI等不要輻射に影響する配線を最短とすることができ、EMI等の不要輻射の少ない信頼性の高い液晶表示装置を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態である液晶表示装置の構造を示す平面図である。

【図2】 この発明の実施の形態である液晶表示装置のソースバスおよび制御回路基板部分の拡大図である。

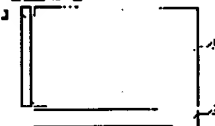
【図3】 従来の液晶表示装置の構造を示す平面図である。

【図4】 従来の液晶表示装置のソースバス基板部分の拡大図である。

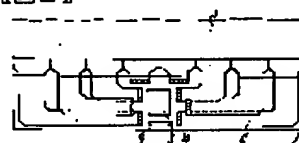
#### 【符号の説明】

1 液晶表示パネル、2 ソースバスおよび制御回路基板、3 ゲートバス基板、4 ソース駆動用IC、5 コントローラIC、6 TCP、7 ソースバス基板、8 制御回路基板、9 入力コネクタ。

【図1】

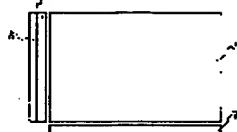


【図2】



1: 液晶表示パネル  
2: ソースバスおよび制御回路基板  
3: ゲートバス基板  
4: ソース駆動用IC  
5: コントローラIC  
6: TCP  
7: ソースバス基板  
8: 制御回路基板  
9: 入力コネクタ

【図3】



【図4】

